保護機能

●エラーコード

名　称	内　容		デジタルオペレータの表示	リモートオペレータの表示
過電流保護	モータが拘束されたり、急加減速するとインバータに大きな電流が流れ、故障の原因となります。この為、規定以上の電流が流れると出力を遮断し、エラーを表示します。この保護は、交流CT（電流検出器）による過電流検出です。インバータ定格出力電流の約220%で保護回路が動作し、トリップします。	定速時	E01	OC.Drive
		減速時	E02	OC.Decel
		加速時	E03	OC.Accel
		その他	E04	Over.C
過負荷保護 注1）	インバータの出力電流を監視して、モータの過負荷を内蔵の電子サーマルが検知した場合に出力を遮断し、エラーを表示します。電子サーマル機能の設定に応じてトリップします。		E05	Over.L
制動抵抗器過負荷保護	BRD回路の使用率が、b090に設定した使用率を超えた場合に出力を遮断し、エラーを表示します。		E06	OL.BRD
過電圧保護	P-N間直流電圧が高くなり過ぎると、故障の原因となります。この為、モータからの回生エネルギーや、受電電圧（運転中）の上昇によって、P-N間直流電圧が規定以上になると出力を遮断し、エラーを表示します。P-N間直流電圧が、（200V級:約400VDC）／（400V級:800VDC）でトリップします。		E07	Over.V
EEPROMエラー 注2)注3)	外来ノイズや温度の異常上昇などが原因で、内蔵しているEEPROMに異常が発生した時に出力を遮断し、エラーを表示します。注）場合によってはCPUエラーとなります。		E08	EEPROM
不足電圧	インバータ受電電圧が下がると、制御回路が正常に機能しなくなる為、受電電圧が規定電圧以下になると、出力を遮断します。PN間直流電圧が約175VDC（200V級）/345VDC（400V）でトリップします。		E09	Under.V
CTエラー	インバータに内蔵しているCT（電流検出器）に異常が発生した時、出力を遮断します。電源投入時に、約0.6V以上のCT出力があった場合にトリップします。		E10	CT
CPUエラー 注3)	内蔵しているCPUに誤動作や異常が発生した時に出力を遮断し、エラーを表示します。注）EEPROMから異常値を読み出した時、場合によってはCPUエラーとなります。		E11	CPU
外部トリップ	外部機器、装置が異常を発生した時、インバータは、その信号を取り込み出力を遮断します。（外部トリップ機能選択時）		E12	EXTERNAL
USPエラー	インバータに運転信号が入力されたままの状態で、電源が投入された時に表示されるエラーです。（USP機能選択時）		E13	USP
地絡保護 注3)	電源投入時、インバータの出力部とモータ間での地絡を検出して、インバータを保護します。（モータ残留電圧が残っている場合、本機能は動作しません。）		E14	GND.Flt
受電過電圧保護	インバータが停止している時に、受電電圧が仕様の値よりも高い状態が100秒間継続すると表示されるエラーです。主回路直流部電圧が、約390VDC（200V級）/780VDC（400V級）でトリップします。		E15	OV.SRC
瞬時停電保護	15ms以上の瞬時停電が発生した時、出力を遮断します。遮断時間が長い場合、通常電源遮断と見なします。尚、再始動選択時は運転指令が残っている時に、復電後、再始動します。		E16	Inst.P-F
冷却ファン回転数低下時の温度異常	温度異常発生時、冷却ファンの回転数低下を検出していた場合、この表示となります。		E20	OH.stFAN
温度異常	周囲温度が高いなどの理由により、主回路部温度が上昇した場合、インバータの出力を遮断します。		E21	OH.fin
ゲートアレイ通信エラー	内蔵CPUとゲートアレイ間の通信動作で異常があった場合にトリップします。		E23	GA.COM
入力欠相保護	入力欠相選択有効（b006=01）時に入力欠相によるインバータの破損を防ぎトリップします。欠相時間が約1s以上でトリップします。		E24	PH.fail
主回路異常 （注3）	ノイズ混入による誤動作又は、主素子の破壊等によりゲートアレイがIGBTのON/OFFを確認できない場合にトリップします。		E25	Main.Cir
冷却ファン回転数低下	冷却ファンの回転数が低下して冷却効果が下がった場合、主回路保護の為、インバータ出力を遮断します。（本トリップは、1850、3150、4000HFのみです）		E29	Fan.Slow
IGBTエラー （注6）	瞬時過電流、主素子温度異常や、主素子駆動電源低下が発生した場合、主素子保護の為、インバータの出力を遮断します。（本トリップは、リトライ運転が行えません。）		E30	IGBT
サーミスタエラー	TH端子に接続されたモータ内部のサーミスタの抵抗値を検出し、モータの温度上昇があった場合、インバータの出力を遮断します。		E35	TH
ブレーキ異常 （注5）	b120（ブレーキ制御機能選択）にて01を選択時インバータがブレーキ開放出力後、b124（ブレーキ確認待ち時間）内にブレーキのON/OFFが確認できない場合。		E36	BRAKE
緊急遮断 （注4）	ロジック基板上のSW1がONの状態で、EMR端子（3端子）がONになった場合、ハード上で出力を遮断し、エラー表示します。		E37	EMR
低速域過負荷保護	0.2Hz以下の極低速域で、過負荷になった場合は、インバータ内蔵の電子サーマルが検知して、インバータの出力を遮断します。（第2サーマル）（但し、エラー来歴には高い周波数が残る場合があります。）		E38	OL-LowSP
Modus通信異常	Modbus-RTU時に断線などによりタイムアウトが発生した場合に表示します。（C076の設定によるトリップ）		E41	NET.ERR
ユーザトリップ0~9	trip命令を実行した時にエラー出力をします。		E50 ～ E59	PRG-0 ～ PRG-9
オプション1エラー	オプションスロット1に実装した基板のエラーを検出します。詳細は実装したオプション基板の取扱説明書を参照ください。		E60 ～ E69	OP1-0 ～ OP1-9
オプション2エラー	オプションスロット2に実装した基板のエラーを検出します。詳細は実装したオプション基板の取扱説明書を参照ください。		E70 ～ E79	OP2-0 ～ OP2-9
簡易シーケンス機能エラー	簡易シーケンス機能を使用した時に設定内容異常などエラーを検出した場合に表示されます。		E43	PRG.CMD
			E44	PRG.NST
			E45	PRG.ERR1

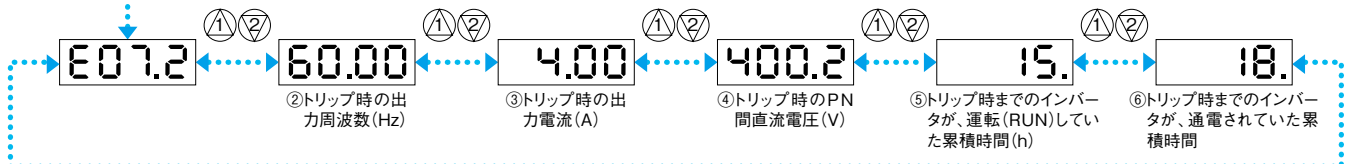
（注1）トリップ発生後（保護機能動作後）、約10秒経過するまではリセット動作を受け付けません。（注2）EEPROMエラー E08 発生時は、リセット動作を受け付けません。一度電源を切ってください。次の電源投入時にE08が出る場合、記憶素子の故障又はパラメータが正しく記憶されていない可能性がありますので、ユーザー初期化を行ってパラメータを再設定してください。（注3）RS端子又はSTOPキーによるリセット動作を受け付けません。電源を切ってください。　（注4）オペレータからのリセットは受け付けません。必ずRS端子でリセットしてください。（注5）L700シリーズには本機能はありません。（注6）出力短絡を保護するものでありませんので、場合によってはIGBT破損の恐れがあります。

●トリップモニタ方法

①トリップ原因表示の説明
- トリップ要因を示します。
- トリップ時のインバータの状態を示します。

E07.2

0:電源投入時／リセット端子オン状態での初期化中	3:定速中	6:始動中	9:フォーシング/サーボON中（SJ700のみ）
1:停止中	4:加速中	7:直流制動中	
2:減速中	5:周波数0で運転指令が入っている状態	8:過負荷制限中	



②トリップ時の出力周波数（Hz）
③トリップ時の出力電流（A）
④トリップ時のPN間直流電圧（V）
⑤トリップ時までのインバータが、運転（RUN）していた累積時間（h）
⑥トリップ時までのインバータが、通電されていた累積時間

注）トリップ発生時のインバータ状態であり、モータの見かけ上の動作とは異なります。
例）PID制御を使用している場合や、周波数指令をアナログ信号（電圧/電流）で入力している場合などでは、見かけ上、モータが一定速運転をしていても、アナログ信号のふらつきなどによって、インバータが細かく加減速状態を繰り返している場合があります。この様なとき、見かけ上の動作とトリップ時のインバータの状態表示が異なる場合があります。